Aus der medizinischen Universitätsklinik zu Breslau.
(Direktor: Prof. Dr. Minkowski.)

Über eine neue quantitative kolorimetrische Bestimmung der Gallensäuren in menschlichen Körperflüssigkeiten.

Auszug

aus einer Schrift zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde bei der Medizinischen Fakultät der Schlesischen Friedrich Wilhelms-Universität zu Breslau

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

vorgelegt von

Franz Lauterbach
in Breslau.

Breslau 1925.
Druck der Breslauer Genossenschafts-Buchdruckerei, E. G. m. b. H.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Schlesischen Friedrich Wilhelms-Universität zu Breslau.

Berichterstatter: Prof. Dr. Rosenthal.

Die bisherigen Versuche, Gallensäuren auf kolorimetrischem Wege quantitativ zu bestimmen, mußten daran scheitern, daß die angewendeten Reaktionen nicht einmal in qualitativer Hinsicht zuverlässig waren. Zudem erfaßten sie nur die Cholate und sagten nichts über das wichtige gegenseitige Mengenverhältnis von Glykochol- und Taurocholsäure aus.

Ausgehend von der ausgezeichneten Methode Folins zur kolorimetrischen Bestimmung von Aminosäuren unternehmen wir es deshalb, eine Kolorimetrie der Gallensäuren auf einer ganz neuen Basis zu finden, nämlich durch Bestimmung der in ihnen enthaltenen Aminosäuren Glykokoll und Taurin nach vorheriger Sprengung und Zerlegung des Gallensäuremoleküls durch Alkalihydrolyse.

Den Beginn der Versuche bildete eine Zuverlässigkeitsprüfung der Folin'schen Reaktion. Bekannte Glykokoll- und Taurinlösungen wurden kolorimetrisch bestimmt. Dabei ergab sich die interessante Tatsache, daß Taurin nur mit $^2/_3$ seines Aminostickstoffes nach Folin reagiert. Wir führten deshalb für Taurin den Korrekturfaktor $^3/_2 = 1{,}5$ ein, und erhielten nun für das Taurin, wie vorher schon für das Glykokoll, tadellos exakte Werte, deren Fehlergrenzen weit unterhalb der Wägungsmöglichkeit liegen. (Siehe Tabellen in der Originalarbeit!)

Bei der kolorimetrischen Bestimmung von Gallensäurepräparaten hatten wir sehr mit der Unreinheit der Präparate zu kämpfen. Es waren deshalb Kontrollversuche im Van Slyke'schen Apparate nach Rosenthal und v. Falkenhausen erforderlich. Die Resultate beider Bestimmungen waren die gleichen.

Für die Kolorimetrie der Gallensäuren in der nativen Menschengalle entfernten wir den störenden Gallenfarbstoff durch Filtration mit Tierkohle „Merck“ und bereiteten den Gallenextrakt im übrigen unwesentlich modifiziert nach der Rosenthalschen Methode vor. Bestimmt wurde

I. im unhydrolysierten Extrakte die Menge des freien Aminostickstoffes, darauf

II. nach Hydrolyse (s o.!) die Menge des Gesamtaminostickstoffes,

I von II subtrahiert, ergibt die auf die Gallensäuren entfallende N-Menge.

Der Kolorimetrie parallel lief eine Bestimmung des alkohollöslichen Schwefels, aus dem nachher die Taurinmenge errechnet wurde. $^2/_3$ (s. o.!) des auf das so errechnete Taurin entfallenden Stickstoffes wurden vom Gallensäurenaminostickstoff (II-I) abgezogen, auf diese Weise der Glykokollstickstoff, und daraus die Glykocholsäuremenge ermittelt. Kontrollversuche nach Rosenthal und v. Falkenhausen bestätigten die Richtigkeit der erhaltenen Resultate.

Die Methode arbeitet praktisch ohne Fehler, ist weder umständlich noch zeitraubend, und ermöglicht deshalb Reihenversuche am Krankenbette auch in größerer Ausdehnung.

Literatur:

Folin, Journal of Biological Chemistry, 1922, Bd. 51, S. 377.

Foster & Hooper, ibidem, 1919, Bd. 38, S. 354.

Liebesny, Biochemische Zeitschrift 1920, Bd. 105, Heft 1—3, S. 43.

Rosenthal & v. Falkenhausen, Archiv für exper. Pathologie u. Pharm., Band 98, Heft 5—6, S. 321.

Derselbe, Klin. Wochenschrift 1923, Nr. 24, S. 1111.

Derselbe, ibidem 1923, III. Mitteilung im Druck.